



⑯ **Offenlegungsschrift**
⑯ **DE 199 14 885 A 1**

⑯ Int. Cl.⁷:
C 08 L 75/00
C 08 L 75/02
C 08 J 3/02
C 08 K 5/3445
C 08 G 18/32
C 09 D 175/00
C 03 C 17/32

⑯ Aktenzeichen: 199 14 885.6
⑯ Anmeldetag: 1. 4. 1999
⑯ Offenlegungstag: 5. 10. 2000

DE 199 14 885 A 1

⑯ Anmelder:
Bayer AG, 51373 Leverkusen, DE

⑯ Erfinder:
Blum, Harald, Dr., 51375 Leverkusen, DE; Naujoks, Karin, 51399 Burscheid, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Dimethylpyrazol blockierte Polyurethan-Dispersionen und Polyisocyanate für Glasfaserschlichten
⑯ Die Erfindung betrifft Dimethylpyrazol enthaltende Polyurethane, Polyurethan-Polyharnstoffe bzw. Polyharnstoffe, Verfahren zur Herstellung solcher Produkte und deren Verwendung in Schlichten.

DE 199 14 885 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft Dimethylpyrazol enthaltende Polyurethane, Polyurethan-Polyharnstoffe bzw. Polyharnstoffe, Verfahren zur Herstellung solcher Produkte und deren Verwendung in Schichten.

Die Verwendung von Polyurethandispersionen zur Herstellung von Glasfaserschichten ist z. B. aus der US-A 4 255 317 bekannt. Ebenfalls z. B. aus der EP-A 79 29 00 bekannt ist die Verwendung von Härterkomponenten auf Basis blockierter Polyisocyanate in Glasfaserschichten. Mit Dimethylpyrazol blockierte Härter bzw. deren besondere Eignung in Schichten werden darin nicht genannt. Mit Dimethylpyrazol blockierte Polyisocyanate sowie Lacke bzw. Beschichtungszusammensetzungen die mit Dimethylpyrazol blockierte Polyisocyanate enthalten, werden in der EP-A 15 91 17 bzw. WO 97/12924 beschrieben. Eine Eignung dieser Produkte für Schichten wird nicht beschrieben.

Überraschenderweise wurde jetzt gefunden, daß Schichten die mit Dimethylpyrazol modifizierte Polyurethane, Polyurethan-Polyharnstoffe oder Polyharnstoffe in Form von Dispersionen und/oder Härterkomponenten auf Basis von mit Dimethylpyrazol blockierter Polyisocyanate enthalten, eine verbesserte Verarbeitbarkeit damit geschichteter Glasfasern und verbesserte mechanische Eigenschaften entsprechender glasfaserverstärkten Kunststoffe zeigen. Ein weiterer Vorteil der erfundungsgemäß geschichteten Glasfasern ist deren niedriges Schüttvolumen und die verringerte Neigung zur elektrostatischen Aufladung.

Gegenstand der Erfindung sind Polyurethane, Polyurethan-Polyharnstoffe bzw. Polyharnstoffe in Form von Dispersionen, die mit 0,1 bis 15, vorzugsweise 0,25 bis 7,5 Gew.-% Dimethylpyrazol modifiziert sind, ein Verfahren zur Herstellung solcher Dispersionen und die Verwendung solcher Dispersionen bzw. von Dimethylpyrazol enthaltenden Härtern auf Basis blockierter Polyisocyanate in oder als Schichten, insbesondere Glasfaserschichten.

Gegenstand der Erfindung sind Dispersionen auf Basis von Polyurethanen, Polyurethan-Polyharnstoffen bzw. Polyharnstoffen die bevorzugt Umsetzungsprodukte darstellen von

- a) mindestens einer Polyolkomponente,
- b) mindestens einer Di-, Tri- und/oder Polyisocyanatkomponente,
- c) gegebenenfalls mindestens einer (potentiell) ionischen Aufbaukomponente, bestehend aus Verbindungen mit mindestens einer gegenüber NCO-Gruppen reaktiven Gruppe und mindestens einer, gegebenenfalls mindestens teilweise neutralisiert vorliegenden, zur Salzbildung fähigen Gruppe,
- d) gegebenenfalls mindestens einer nichtionisch hydrophilen Aufbaukomponente, bestehend aus im Sinne der Isocyanatadditionsreaktion mono- bis tetrafunktionellen, mindestens eine hydrophile Polyetherkette aufweisenden Verbindungen,
- e) gegebenenfalls mindestens einer von a) bis d) verschiedenen Aufbaukomponente des Molekulargewichtsbereiches 32 bis 2500 mit gegenüber Isocyanatgruppen reaktiven Gruppen und
- f) 0,1 bis 15 Gew.-% mindestens eines monofunktionalen Blockierungsmittels, welches zu mindestens 50% aus Dimethylpyrazol besteht,

wobei die Summe aus a) bis f) 100% beträgt und wobei entweder c) oder d) nicht 0 sein kann und in solcher Menge eingesetzt werden, daß eine stabile Dispersion entsteht.

Gegenstand der Erfindung sind Dispersionen auf Basis

von Polyurethanen, Polyurethan-Polyharnstoffen bzw. Polyharnstoffen die besonders bevorzugt Umsetzungsprodukte darstellen von

- 5 a) 30 bis 90 Gew.-% mindestens einer Polyolkomponente des Hydroxylzahlbereiches 5 bis 350,
- b) 10 bis 50 Gew.-% mindestens einer Di-, Tri- und/oder Polyisocyanatkomponente,
- c) 0 bis 10 Gew.-% einer (potentiell) ionischen Aufbaukomponente, bestehend aus mindestens einer Verbindung mit mindestens einer gegenüber NCO-Gruppen reaktiven Gruppe und mindestens einer, gegebenenfalls mindestens teilweise neutralisiert vorliegenden, zur Salzbildung fähigen Gruppe,
- d) 0 bis 20 Gew.-% einer nichtionisch hydrophilen Aufbaukomponente, bestehend aus mindestens einer im Sinne der Isocyanatadditionsreaktion monobis tetrafunktionellen, mindestens eine hydrophile Polyetherkette aufweisenden Verbindung,
- e) 0 bis 20 Gew.-% mindestens einer von a) bis d) verschiedenen Aufbaukomponente des Molekulargewichtsbereiches 32 bis 2500 mit gegenüber Isocyanatgruppen reaktiven Gruppen und
- f) 0,1 bis 15 Gew.-% mindestens eines monofunktionalen Blockierungsmittels, welches zu mindestens 50% aus Dimethylpyrazol besteht,

wobei die Summe aus a) bis f) 100% beträgt und wobei entweder c) oder d) nicht 0 sein kann und in solcher Menge eingesetzt werden, daß eine stabile Dispersion entsteht.

Gegenstand der Erfindung sind auch Dispersionen auf Basis von Polyurethanen, Polyurethan-Polyharnstoffen bzw. Polyharnstoffen die besonders bevorzugt die Umsetzungsprodukte darstellen von

- 35 a) 40 bis 85 Gew.-% mindestens einer Polyolkomponente des Hydroxylzahlbereiches 5 bis 350,
- b) 15 bis 40 Gew.-% mindestens einer Di-, Tri- und/oder Polyisocyanatkomponente,
- c) 0 bis 7 Gew.-% einer (potentiell) anionischen Aufbaukomponente, bestehend aus mindestens einer Verbindung mit mindestens einer gegenüber NCO-Gruppen reaktiven Gruppe und mindestens einer, gegebenenfalls mindestens teilweise neutralisiert vorliegenden, zur Salzbildung fähigen Gruppe,
- d) 2 bis 20 Gew.-% einer nichtionisch hydrophilen Aufbaukomponente, bestehend aus mindestens einer im Sinne der Isocyanatadditionsreaktion monobis tetrafunktionellen, mindestens eine hydrophile Polyetherkette aufweisenden Verbindung,
- e) 0 bis 10 Gew.-% mindestens einer von a) bis d) verschiedenen Aufbaukomponente mit gegenüber Isocyanatgruppen reaktiven Gruppen des Molekulargewichtsbereiches 32 bis 2500 und
- f) 0,25 bis 7,5 Gew.-% mindestens eines monofunktionalen Blockierungsmittels, welches zu mindestens 50% aus Dimethylpyrazol besteht,

wobei die Summe aus a) bis f) 100% beträgt und wobei c) und/oder d) in solcher Menge eingesetzt werden, daß eine stabile Dispersion entsteht.

Ganz besonders bevorzugt sind Dispersionen dadurch gekennzeichnet, daß der Feststoff der Dispersion das Umsetzungsprodukt darstellt von

- 65 a) 40 bis 85 Gew.-% mindestens einer Polyolkomponente des Molekulargewichtes 600 bis 3500 auf Basis von Carbonatdiolen, Polytetrahydrofurandiolen und/

oder Polyethern auf Propylenoxid- bzw. Propylenoxid/Ethylenoxidbasis,

b) 15 bis 40 Gew.-% mindestens einer Di-, Tri- und/oder Polyisocyanatkomponente,

c) 0 bis 7 Gew.-% einer (potentiell) anionischen Aufbaukomponente, bestehend aus mindestens einer Verbindung mit mindestens einer gegenüber NCO-Gruppen reaktiven Gruppe und mindestens einer, gegebenenfalls mindestens teilweise neutralisiert vorliegenden, zur Salzbildung fähigen Gruppe,

d) 2 bis 20 Gew.-% mindestens einer nichtionisch hydrophilen Aufbaukomponente des Molekulargewichts 1000 bis 2500, bestehend aus mindestens einem im Sinne der Isocyanatreaktion monofunktionellen Polyether mit einem Gehalt an eingebautem Propylenoxid von 15 bis 57% und einem Gehalt an eingebautem Ethylenoxid von 85 bis 43%,

e) 0,2 bis 6 Gew.-% mindestens einer von a) bis d) verschiedenen Aufbaukomponente des Molekulargewichtsbereiches 32 bis 400 mit gegenüber Isocyanatgruppen reaktiven primären bzw. sekundären Amino- und/oder Hydroxylgruppen und

f) 0,5 bis 4,5 Gew.-% mindestens eines monofunktionalen Blockierungsmittels bzw. Blockierungsmittelgemisches, welches zu mindestens 70% aus Dimethylpyrazol besteht,

wobei die Summe aus a) bis f) 100% beträgt, wobei entweder c) und/oder d) in solcher Menge eingesetzt werden, daß eine stabile Dispersion entsteht.

Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Herstellung der erfundungsgemäßen Dispersionen, dadurch gekennzeichnet, daß aus den genannten Komponenten a), b), gegebenenfalls c) und/oder d), gegebenenfalls unter Mitverwendung einer hydroxyfunktionellen Komponente e) zunächst ein NCO-funktionelles Prepolymer hergestellt wird, dann gegebenenfalls Lösemittel zugesetzt, ein Teil der verbleibenden NCO-Gruppen mit Komponente f) umgesetzt und die übrigen NCO-Gruppen entweder vor, während oder nach dem Dispergieren mit Komponente c) und/oder einer weiteren aminofunktionellen Komponente e) umgesetzt werden und anschließend gegebenenfalls das Lösemittel destillativ entfernt wird.

Gegenstand der Erfindung ist auch die Verwendung der erfundungsgemäßen Dispersionen in Lacken und Beschichtungen, insbesondere in Schichten und besonders bevorzugt in Glasfaserschichten.

Gegenstand der Erfindung ist auch die Verwendung von gegebenenfalls hydrophilierten, mit Dimethylpyrazol blockierten Härtern auf Polyisocyanatbasis in Schichten, insbesondere in Glasfaserschichten.

Zur Herstellung der erfundungsgemäßen Dispersionen geeignete Polyolkomponenten a) sind z. B. Polyesterpolyole (z. B. Ullmanns Enzyklopädie der technischen Chemie, 4. Auflage, Band 19, S. 62-65). Geeignete Rohstoffe zur Herstellung dieser Polyesterpolyole sind difunktionelle Alkohole wie Ethylenglykol, 1,2- und 1,3-Propylenglykol, 1,3-, 1,4-, 2,3-Butandiol, 1,6-Hexandiol, Neopentylglykol, Trimethylhexandiol, Triethylenglykol, hydrierte Bisphenole, Trimethylpentandiol, Diethylenglykol, Dipropylenglykol, 1,4-Cyclohexandiol, 1,4-Cyclohexanmethanol und difunktionelle Carbonsäuren bzw. deren Anhydride wie Adipinsäure, Phthalsäure(anhydrid), Isophthalsäure, Maleinsäure(anhydrid), Terephthalsäure, Tetrahydrophthalsäure(anhydrid), Hexahydrophthalsäure(anhydrid), Bernsteinäure(anhydrid), Fumarsäure, Azelainsäure, Dimerfettsäure. Ebenfalls geeignete Polyesterrohstoffe sind Monocarbonsäuren wie Benzoesäure, 2-Ethylhexansäure, Ölsäure, Soja-

ölfettsäure, Stearinfettsäure, Erdnußölfeftsäure, Leinölfettsäure, Nonansäure, Cyclohexanmonocarbonsäure, Isononansäure, Sorbinsäure, Konjuenfettsäure, höherfunktionelle Carbonsäuren oder Alkohole wie Trimellithsäure(anhydrid),

5 Butantetracarbonsäure, Trimerfettsäure, Trimethylolpropan, Glycerin, Pentaerythrit, Rizinusöl, Dipentaerythrit und andere nicht namentlich genannte Polyesterrohstoffe.

Ebenfalls geeignete Polyolkomponenten a) sind Polycarbonatdirole die z. B. durch Umsetzung von Diphenyl- oder 10 Dimethylcarbonat mit niedermolekularen Di- oder Triolen bzw. ϵ -Caprolacton-modifizierten Di- oder Triolen erhalten werden können. Ebenfalls geeignet sind Polyesterdirole auf Lactonbasis, wobei es sich um Homo- oder Mischpolymerisate von Lactonen, bevorzugt um endständige Hydroxylgruppen aufweisende Anlagerungsprodukte von Lactonen wie z. B. ϵ -Caprolacton oder γ -Butyrolacton an difunktionelle Startermoleküle handelt. Geeignete Startermoleküle können die oben genannten Dirole, aber auch niedermolekulare Polyester- oder Polyetherdirole sein. Anstelle der Polymerisate von Lactonen können auch die entsprechenden Hydroxycarbonsäuren eingesetzt werden.

Ebenfalls geeignete Polyolkomponenten a) sind Polyetherpolyole. Sie sind insbesondere durch Polymerisation von Ethylenoxid, Propylenoxid, Tetrahydrofuran, Styroloxid und/oder Epichlorhydrin mit sich selbst, z. B. in Gegenwart von BF_3 oder basischen Katalysatoren oder aber durch Anlagerung dieser Verbindungen gegebenenfalls auch im Gemisch oder nacheinander, an Starterkomponenten mit reaktionsfähigen Wasserstoffatomen, wie Alkohole, Amine, 30 Aminoalkohole oder Wasser erhältlich.

Die genannten Polyolkomponenten a) können auch als Mischungen, gegebenenfalls auch zusammen mit anderen Polyolen a) wie z. B. Polyesteramiden, Polyetherestern Polyacrylaten eingesetzt werden.

35 Die Hydroxylzahl der Polyole a) liegt bei 5 bis 350, vorzugsweise bei 8 bis 200 mg KOH/g Substanz. Die Molekulargewichte der Polyole a) liegen zwischen 350 und 25000, vorzugsweise zwischen 600 und 15000, wobei in einer besonders bevorzugten Ausführungsform zumindest teilweise 40 Polyole a) mit einem Molekulargewicht von > 9000 g/Mol eingesetzt werden. Besonders bevorzugt werden als Komponente a) hydrolysestabile Polyole des Molekulargewichtes 600 bis 3500 auf Basis von Carbonatdiolen, Tetrahydrofurandiolen und/oder Polyethern auf Propylenoxid- bzw. Propylenoxid-/Ethylenoxidbasis eingesetzt.

Die Komponente b) besteht aus mindestens einem organischen Di-, Tri- oder Polyisocyanat des Molekulargewichtes 140 bis 1500, vorzugsweise 168 bis 262. Geeignet sind z. B. Hexamethylendiisocyanat (HDI), Isophorondiisocyanat (IPDI), 4,4'-Diisocyanatodicyclohexylmethan (H12MDI), 1,4-Butandiisocyanat, Hexahydrodiisocyanatotoluol, 1,3-Bishydroxymethylcyclohexan, Hexahydrodiisocyanatoxytol, Nonantriisocyanat.

Ebenfalls geeignet, jedoch weniger bevorzugt sind aromatische Isocyanate wie 2,4- oder 2,6-Diisocyanatotoluol (TDI), Xylylendiisocyanat und 4,4'-Diisocyanatodiphenylmethan. Ebenfalls verwendet werden können an sich bekannte Polyisocyanate auf Basis der genannten und auch anderer Isocyanate mit Uretdion-, Biuret-, Allophanat-, Isocyanurat-, Iminoxadiazindion- oder Urethanstruktureinheiten. Besonders bevorzugt ist die Verwendung von Isophorondiisocyanat, Hexamethylendiisocyanat und/oder 4,4'-Diisocyanatodicyclohexylmethan.

Die Komponente c) besteht aus mindestens einer (potentiell) ionischen Verbindung mit mindestens einer gegenüber Isocyanatgruppen reaktionsfähigen Gruppe. Vorzugsweise handelt es bei diesen Verbindungen um mindestens eine, vorzugsweise eine oder zwei Hydroxyl- und/oder primäre

oder sekundäre Aminogruppen aufweisende Carbonsäure, Sulfonsäure und Phosphorsäure oder um deren Salze. Geeignete Säuren sind z. B. Hydroxypivalinsäure, Dimethylol-essigsäure, 2,2'-Dimethylolpropion-säure, 2,2'-Dimethylolbuttersäure, 2,2'-Dimethylolpentansäure, Aminobenzoësäure, Additionsprodukte aus Acrylsäure und Dianinen wie z. B. Ethylendiamin oder Isophorondiamin. Ebenfalls geeignet ist die Verwendung von gegebenenfalls Ethergruppen aufweisenden Sulfonatdiolen der in der US-A 4 108 814 beschrieben Art. Ebenfalls geeignet sind aminofunktionelle Sulphonate. Ebenfalls geeignet, allerdings weniger bevorzugt sind Verbindungen mit mindestens einer Hydroxyl- und/oder primären oder sekundären Aminogruppe und mindestens einer freien tertären Aminogruppe, bzw. deren Salze mit Carbon-, Sulphon- oder Phosphorsäure.

Die freien Säure- bzw. Aminogruppen, insbesondere Carboxyl- und Sulfonsäuregruppen stellen die vorstehend genannten "potentiell ionischen bzw. anionischen" Gruppen dar, während es sich bei den durch Neutralisation mit Basen bzw. Säuren erhaltenen salzartigen Gruppen, insbesondere Carboxylatgruppen und Sulphonatgruppen um die vorstehend angesprochenen "ionischen bzw. anionischen" Gruppen handelt.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird als Komponente c) zu mindestens 50% das Additionsprodukt aus Acrylsäure und Isophorondiamin eingesetzt. Durch die cycloaliphatische Gruppe dieses Hydrophilierungsmittels werden eine besonders günstige Verträglichkeit, eine reduzierte Kristallisierungseigenschaft des Polymeren, eine verbesserte physikalische Trocknung nach der Applikation und insgesamt verbesserte Applikationseigenschaften erhalten.

Die Komponente d) besteht aus mindestens einer nichtionisch hydrophilen Verbindung, die pro Molekül eine oder zwei gegenüber Isocyanatgruppen reaktionsfähige Gruppen, insbesondere Hydroxyl- und/oder primäre oder sekundäre Aminogruppen aufweist. Die Polyetherketten dieser Verbindungen bestehen zu mindestens 30% aus eingebauten Ethylenoxideinheiten, wobei in einer bevorzugten Ausführungsform 40 bis 95% eingebaute Ethylenoxideinheiten neben 5 bis 60% eingebauten Propylenoxideinheiten vorliegen. Geeignete derartige Komponenten d) weisen Molekulargewichte von 300 bis 6000 auf und sind z. B. monofunktionelle Polyethylen-/propylenglykolmonoalkylether wie Breox[®] 350, 550, 750 von BP Chemicals, Polyether LB 25, LB 30, LB 34, LB 40 von Bayer AG, Polyethylen/propylenglykole wie Carbowax[®] 300, 400, 1000, 2000, 6000 von Union Carbide, di- oder monofunktionelle Polyetheramine wie Jefamine[®] ED600, ED900, ED4000, M715, M1000, M2070 von Texaco. Besonders bevorzugt werden monofunktionelle Komponenten d) des Molekulargewichts 1000 bis 2500 mit einem Gehalt an eingebautem Propylenoxid von 15 bis 57% und einem Gehalt an eingebautem Ethylenoxid von 85 bis 43% eingesetzt.

Bei der Komponente e) handelt es sich um mindestens eine, vorzugsweise um mindestens zwei sonstige mono-, di- oder polyfunktionelle Verbindungen des Molekulargewichtes 32 bis 2500 mit primären bzw. sekundären Amino- und/oder Hydroxylgruppen. Geeignet sind z. B. Ethylendiamin, Diethylentriamin, Isophorondiamin, Hexamethylendiamin, 4,4-Diaminodicyclohexylmethan, Hydrazin(hydrat), Propylen diamin, Dimethyl ethylenediamin, Ethylen glykol, 1,2-, 1,3-Propylenglykol, 1,4-Butandiol, Neopentylglykol, 1,6-Hexandiol, Trimethylpentandiol, Trimethylolpropan, Glycerin, Hydroxyethylacrylat, Hydroxyethylmethacrylat, Hydroxypropylacrylat, Hydroxypropylmethacrylat, 3-Aminopropyltriethoxysilan, 3-Aminopropyltrimethoxysilan, 3-Aminopropyltributoxysilan. Aminoethylaminopropyltrimethoxysilan, Umsetzungsprodukte von Maleinsäurediethyle-

ster, Maleinsäuredimethylester oder Maleinsäuredibutylester mit den oben genannten Alkoxilanen, Umsetzungsprodukt aus (Meth)acrylsäure und dem Glycidester der Versatricsäure (Cardura[®] E10, Shell), Umsetzungsprodukt aus

5 2 Mol Propylencarbonat und 1 Mol Hydrazin, Adipinsäuredihydrazid und/oder Mischungen der genannten Komponenten e), gegebenenfalls auch mit weiteren Komponenten e). Die Komponenten e) werden ganz bevorzugt in Mengen von 0,2 bis 6 Gew.-% eingesetzt, die Molekulargewichte der

10 Komponenten e) liegen vorzugsweise bei 62 bis 400.

Durch geeignete Auswahl der Komponente e) können der Molekulargewichtsaufbau durch Kettenverlängerung, Kettenverzweigung und/oder Kettenabbruch beeinflußt und/oder funktionelle Gruppen eingeführt werden. Werden

15 Komponenten e) zur Herstellung des Prepolymeren eingesetzt, werden vorzugsweise hydroxyfunktionelle Komponenten e) der genannten Art eingesetzt. Werden Komponenten c) zur Kettenverlängerung des Prepolymers in organischer Lösung oder in wässriger Dispersion eingesetzt, wer-

20 den vorzugsweise di- und/oder trifunktionelle aminische Komponenten e) eingesetzt. Für Kettenabbruchreaktionen werden vorzugsweise monoaminofunktionelle Alkoxilane wie z. B. 3-Aminopropyltriethoxysilan, 3-Aminopropyltrimethoxysilan bzw. deren Umsetzungsprodukte mit

25 Maleinsäuredialkylestern der oben genannten Art, z. B. in Mengen von 0,2 bis 5, besonders bevorzugt in Mengen von 0,5 bis 2,5 Gew.-% eingesetzt.

Geeignete Komponente f) neben Dimethylpyrazol sind z. B. "Diisopropylamin" Triazol, Malonsäuredimethylester,

30 Malonsäurediethylester, Malonsäuredibutylester, Acetessigsäuremethylester, Acetessigsäureethylester, Acetessigsäurebutylester, Butanonoxim, Cyclohexanonoxim, Acetonoxim, epsilon-Caprolactam, Phenol, Nonylphenol, monofunktionelle Amine wie z. B. Diisopropylamin, Diethylamin, Cy-

35 clohexylamin, Butylamin, monofunktionelle Alkohole wie z. B. Butanol, Cyclohexanol, Isopropanol, tert. Butanol, Etanol, und andere bekannte Blockierungsmittel. Komponente f) besteht zu mindestens 50, bevorzugt zu mindestens 70, ganz besonders bevorzugt zu 100% aus Dimethylpyrazol.

40 Komponente 15) wird in Mengen von 0,1 bis 15, vorzugsweise in Mengen von 0,25 bis 7,5 und ganz besonders bevorzugt in Mengen von 0,5 bis 4,5 Gew.-% eingesetzt. Bevorzugte weitere Komponenten f), die neben Dimethylpyrazol verwendet werden können sind Butanonoxim, ϵ -Caprolactam und Triazol.

Die Umsetzung der Komponenten a) und b), gegebenenfalls unter Mitverwendung von c) und/oder d), und/oder einer hydroxyfunktionellen Komponente e) kann ein- oder mehrstufig erfolgen. Die Reaktion kann in Substanz oder in

50 organischen Lösemitteln, dann vorzugsweise in Aceton, durchgeführt werden. Dabei wird das Äquivalentverhältnis der OH-funktionellen Komponenten a) und gegebenenfalls c) und/oder d) und/oder e) zur NCO-funktionellen Komponente b) so gewählt, daß ein NCO-Überschuß von 20 bis 200, vorzugsweise von 30 bis 150% resultiert. Das so zunächst hergestellte NCO-funktionelle Prepolymer wird gegebenenfalls mit Lösemittel versetzt und dann ein Teil der verbleibenden NCO-Gruppen mit Komponente f) zur Reaktion gebracht. Diese Umsetzung erfolgt vorzugsweise bei

55 Temperaturen von 30 bis 110, ganz besonders bevorzugt bei 30 bis 80°C. Die übrigen NCO-Gruppen werden entweder vor dem Dispergieren, dann in acetonischer Lösung, oder während bzw. nach dem Dispergieren mit einer aminofunktionellen Komponente c) und/oder einer weiteren aminofunktionellen Komponente c) umgesetzt und anschließend gegebenenfalls das Lösemittel destillativ entfernt. Die hydro-

60 philen Komponenten c) bzw. b) werden dabei in solchen Mengen eingesetzt, daß stabile Dispersionen entstehen.

Werden die hydrophilen Komponenten in das Prepolymer eingebaut, so werden bevorzugt hydroxyfunktionelle Hydrophilierungsmittel eingesetzt. Die Verwendung aminofunktioneller Hydrophilierungsmittel erfolgt bevorzugt in Gegenwart eines Lösungsmittels und in Anschluß an die Prepolymerherstellung, z. B. im Kettenverlängerungsschritt. In einer bevorzugten Ausführungsform erfolgt eine Mischhydrophilierung aus ionischen und nichtionischen Komponenten, wobei ganz besonders bevorzugt 3 bis 18 Gew.-% nichtionische monofunktionelle Komponenten d) zusammen mit 0,1 bis 5 Gew.-% ionischen Komponenten b) verwendet werden.

Die Umsetzung der Komponenten kann unter Zusatz von Katalysatoren wie z. B. Dibutylzinnidaurat, Zinn-2-octoat, Dibutylzinnoxid oder Diazabicyclonan durchgeführt werden.

Zur Überführung der Säuregruppen in Salzgruppen können z. B. Aminc wie Trichylamin, N-Methylmorpholin, Diisopropylamin sowie Kalium- oder Natriumhydroxid eingesetzt werden. Die Neutralisationsgrade liegen dabei zwischen 40 und 120%. Nach dem Dispergieren in/durch Wasser wird solange gerührt, bis sämtliche NCO-Gruppen durch NCO-Wasserreaktion und/oder Kettenverlängerungsreaktion mit Komponente b) und/oder e) abreagiert haben. Ebenfalls möglich ist eine vollständige Umsetzung aller NCO-Gruppen mit den oben genannten OH- bzw. NH-funktionellen Komponenten vor dem Dispergieren in/mit Wasser.

Die zur Herstellung der Dispersion gegebenfalls eingesetzten Lösemittel können teilweise bzw. vorzugsweise ganz aus der Dispersion durch Destillation abgetrennt werden. Vorzugsweise enthalten die Dispersionen keinerlei flüchtigen organischen Substanzen. Bevorzugtes Lösemittel ist Aceton.

Gegebenenfalls können den Polymeren vor, während oder nach dem Dispergieren auch Hilfs- und Zusatzmittel, wie Antiabsetzmittel, Entschäumer, Verdicker, Emulgator, Katalysator, Verlaufshilfsmittel, Haftvermittler, Biozide, Antistatika, Lichtschutzmittel, Gleitmittel, Thermostabilisator usw., aber auch spezielle oligomere bzw. polymere Verbindungen ohne hydrophile Gruppen zugesetzt werden.

Die erfundungsgemäßen Dispersionen weisen mittlere Teilchendurchmesser (bestimmt z. B. durch Laserkorrelationspektoskopie) von 20 bis 900, vorzugsweise von 50 bis 400 nm auf.

Die Feststoffgehalte der Dispersionen betragen bei Viskositäten von 10 bis 150 sec Auslaufzeit (DIN-4-Becher, 23°C) mindestens 30, vorzugsweise mindestens 35%. Die pH-Werte liegen zwischen vorzugsweise 6,0 und 10,0.

Die erfundungsgemäßen Dispersionen eignen sich besonders zur Verwendung in oder als Schlichten, vorzugsweise Glasfaserschlichten. Die Dispersionen können dabei als alleiniges Bindemittel oder zusammen mit anderen Polymeren wie z. B. Polyurethandispersionen, Polyacrylatdispersionen, Polyesterdispersionen, Polyetherdispersionen, Polyepoxiddispersionen, Polyvinylester- bzw. Polyvinyletherdispersionen, Polystyrol- bzw. Polyacrylnitrildispersionen, blockierten Polyisocyanaten, Aminovernetzerharzen wie z. B. Melaminharzen verwendet werden.

Die erfundungsgemäßen Dispersionen bzw. die damit hergestellten Schlichten können die üblichen Hilfs- und Zusatzmittel enthalten, wie z. B. Entschäumungsmittel, Verdickungsmittel, Verlaufshilfsmittel, Dispergierhilfsmittel, Katalysatoren, Hautverhinderungsmittel, Antiabsetzmittel, Emulgatoren, Biozide, Haftvermittler, z. B. auf Basis der bekannten niedrige- bzw. höhermolekularen Silane, Glicitmittel, Netzmittel, Antistatika.

Ebenso geeignet zur Verwendung in Schlichten sind Härter auf Basis von mit Dimethylpyrazol blockierten Polyiso-

cyanaten. Diese Härter enthalten Polyisocyanate mit mindestens einer aliphatischen, aromatischen, heterocyclischen und/oder aromatischen Gruppe sowie gegebenenfalls eine oder mehrere hydrophilierende Gruppen wie mono- oder dihydroxyfunktionelle Polyether auf Basis Ethylenoxid und/oder Ethylen-/Propylenoxid oder Polyhydroxycarbonsäuren. Entsprechende Produkte sind beispielsweise in der WO 97/12924 oder in der EP-A 159 117 beschrieben.

Dort nicht genannt, aber ebenfalls sehr gut geeignet zur Hydrophilierung sind Monohydroxycarbonsäuren, Amino-carbonsäuren, Hydroxysulphonsäuren, Aminosulfonsäuren, Hydroxyphosphonsäuren und Aminophosphonsäuren.

Bevorzugte Härter enthalten Polyisocyanate mit Uretdion-, Biuret-, Isocyanurat-, Iminooxadiazindion-, Allophanat- und/oder Urethanstrukturinheiten auf Basis von 1,6-Hexamethylendiisocyanat, Isophorondiisocyanat und/oder H12-MDI. Die entsprechenden Polyisocyanate sind z. B. als Dcsmodur N 3400, N 3300® oder N 100® von der Bayer AG erhältlich.

Nichthydrophilierte Härter können z. B. derart eingesetzt werden, daß sie hydrophilen Polymeren für Schlichten vor dem Dispergieren zugemischt werden, und das Polymer als emulgierend wirkende Substanz für den Härter fungiert. Hydrophilierte Härter können auch nachträglich mit filmbildenden Schlichtedispersionen beliebiger Zusammensetzung in beliebigen Mengenverhältnissen abgemischt werden. Vorzugsweise enthalten die Schlichten 10 bis 50 Gew.-% Härter, bezogen auf filmbildendes Polymer.

Die Schlichten können über beliebige Methoden appliziert werden, beispielsweise mit Hilfe geeigneter Vorrichtungen wie z. B. Sprüh- oder Walzapplikatoren. Sie können auf die mit hoher Geschwindigkeit aus Spindüsen gezogenen Glasfilamente sofort nach deren Erstarren, d. h. noch vor dem Aufwickeln aufgetragen werden. Es ist auch möglich, die Fasern im Anschluß an den Spinnprozeß in einem Tauchbad zu schlichten. Die beschichteten Glasfasern können entweder naß oder trocken beispielsweise zu Schnittglas weiterverarbeitet werden. Die Trocknung des End- oder Zwischenproduktes findet bei Temperaturen von 100 bis 200°C statt. Unter Trocknung ist dabei nicht alleine die Entfernung von anderen flüchtigen Bestandteilen zu verstehen, sondern z. B. auch das Festwerden der Schlichtebestandteile. Der Anteil der Schlichte beträgt, bezogen auf die beschichteten Glasfasern 0,1 bis 4%, vorzugsweise 0,2 bis 2 Gew.-%.

Als Matrixpolymere können sowohl thermoplastische als auch duromere Polymere verwendet werden.

Die erhaltenen erfundungsgemäßen Dispersionen eignen sich weiterhin für alle Einsatzgebiete, in denen lösemittelhaltige, lösemittelfreie oder andersartige wässrige Anstrich- und Beschichtungssysteme mit einem erhöhten Eigenschaftsprofil Verwendung finden, z. B. Beschichtung mineralischer Untergründe, Lackierung und Versiegelung von Holz und Holzwerkstoffen, Lackierung und Beschichtung metallischer Oberflächen, Lackieren und Beschichten von Kunststoffen sowie die Beschichtung von Textilien und Leder. Die erfundungsgemäßen Dispersionen können dabei als Grundierung, Haftstrich, Haftprimer, Füller, Decklack, Einschichtlack, Deckstrich oder Finish in Form von Klarlacken bzw. klaren Beschichtungen oder auch in pigmentierter Form eingesetzt werden.

Beispiele

In den nachfolgenden Beispielen beziehen sich alle Prozentangaben, falls nicht anders angegeben, auf Gewichtsprozente. Alle Angaben bezüglich der Hydroxyl- und Säurezahlen beziehen sich auf mg KOH/g Substanz.

Beispiel 1

In einem 3-l-Rührgefäß mit Rühr-, Kühl- und Heizvorrichtung werden 432 g eines difunktionellen Polypropylen-glykols mit dem Molgewicht 1000, 67 g Polyether LB25 (Bayer AG, monofunktioneller Polyether auf Ethylenoxid-/Propylenoxidbasis, Molgewicht 2250) und 24 g Trimethylolpropan eingewogen, bei 70°C aufgeschmolzen und dann mit 293 g Isophorondiisocyanat solange umgesetzt, bis der theoretische NCO-Wert erreicht worden ist. Das NCO-funktionelle Polyurethan-Prepolymer wird dann mit 550 g Aceton verdünnt und mit 39,9 g Dimethylpyrazol umgesetzt bis der theoretische NCO-Wert erreicht. Dann wird eine 30%ige wässrige Lösung von 4,9 g Ethylendiamin und 49,3 g des Adduktes aus einem Mol Isophorondiamin und einem Mol Acrylsäure (Molgewicht 242) zugegeben und solange gerührt, bis im IR-Spektrum keine NCO-Gruppen mehr nachweisbar sind. Dann werden 12 g Neutralisationsmittel Dimethylethanolamin und 9 g eines Thermostabilisators/Lichtschutzmittels (Tinuvin® 765, Ciba-Geigy) zugegeben und die acetonische Polyurethan-Polyharnstofflösung mit soviel Wasser dispergiert, daß nach dem Abdestillieren des Acetons eine 40%ige erfundungsgemäß Dispersion resultiert. Unter Verwendung der erfundungsgemäßen Dispersion 1, den üblichen Hilfsmitteln, u. a. einem Gleitmittel und 3-Aminopropyltriethoxysilan als Haftvermittler (10% bezogen auf die Menge eingesetzter Dispersion), wurden in üblicher und bekannter Weise Glasfasern hergestellt, geschlichtet, geschnitten und getrocknet. Die Glasfasern wurden zur Verstärkung in Polyamid 6 eincompoundiert. Mit der erfundungsgemäßen Dispersion wurde im Vergleich zu einer ohne Verwendung von Dimethylpyrazol hergestellten Dispersion eine verbesserte Verarbeitbarkeit erzielt, die sich in einem deutlich reduzierten Anfall an "Flussen" bzw., Stippen und Ausfällungen während des Schlichteprozesses und in einem reduzierten Schüttvolumen (1/Kg) der beschichteten und zerkleinerten Glasfasern zeigte. Die Zug- und Biegefestigkeit der daraus hergestellten Prüfkörper war ebenfalls um 10 bis 20% verbessert.

Beispiel 2

In einem 6-l-Rührgefäß mit Rühr-, Kühl- und Heizvorrichtung werden 1000 g eines difunktionellen Polypropylen-glykols mit dem Molgewicht 1000, 162 g Polyether LB 25, 107,2 g Trimethylolpropan und 69,4 g eines dihydroxyfunktionellen Hydrophilierungsmittels mit Natriumsulphonatgruppen (Molgewicht 432) eingewogen, bei 80°C homogenisiert, auf 60°C abgekühlt und mit 932,4 g Isophorondiisocyanat solange umgesetzt bis der theoretische NCO-Wert erreicht ist. Nach Abkühlen auf 45°C werden 65,3 g Dimethylpyrazol so zugegeben, daß die Reaktionstemperatur 65°C nicht überschreitet. Nach Erreichen des theoretischen NCO-Wertes werden 2750 g 40°C warmes Wasser in 15 Minuten und direkt im Anschluß daran eine Mischung aus 25 g Hydrazinhydrat, 32,6 g Ethylendiamin und 270 g Wasser in 5 Minuten zugegeben. Die Reaktionsmischung wird solange gerührt, bis im IR-Spektrum keine NCO-Gruppen mehr nachweisbar sind. Man erhält eine 44%ige erfundungsgemäße Dispersion.

Unter Verwendung der erfundungsgemäßen Dispersion 2, den üblichen Hilfsmitteln, u. a. einem Gleitmittel und 3-Aminopropyltriethoxysilan als Haftvermittler (10% bezogen auf die Menge eingesetzter Dispersion), wurden in üblicher und bekannter Weise Glasfasern hergestellt, geschlichtet, geschnitten und getrocknet. Die Glasfasern wurden zur Verstärkung in ein ungesättigtes Polyesterharz eincompoundiert. Mit der erfundungsgemäßen Dispersion wurde im Ver-

gleich zu einer ohne Verwendung von Dimethylpyrazol hergestellten Dispersion Charpy Impact Werte gefunden, die um ca. 25%, sowie Zugfestigkeitswerte die ca. 20% höher lagen.

Beispiel 3

In einem 6-l-Rührgefäß mit Rühr-, Kühl- und Heizvorrichtung werden 500 g eines difunktionellen Polypropylen-glykols mit dem Molgewicht 1000, 500 g eines difunktionellen Polytetrahydrofurans mit dem Molgewicht 1000,183 g Polyether LB 25, 124,3 g propoxyliertes Trimethylolpropan (Molekulargewicht 306) bei 80°C homogenisiert, auf 60°C abgekühlt und mit 677 g Isophorondiisocyanat solange umgesetzt bis der theoretische NCO-Wert erreicht ist. Nach Zugabe von 320 g Aceton werden 64 g Dimethylpyrazol und 30 g ϵ -Caprolactam zugegeben. Nach Erreichen des theoretischen NCO-Wertes wird mit 1000 g Aceton verdünnt und eine Mischung aus 115 g des im Beispiel 1 beschriebenen Isophorondiamin/Acrylsäure-Adduktes, 11,3 g Ethylendiamin und 240 g Wasser in 5 Minuten zugegeben. Die Reaktionsmischung wird solange gerührt, bis im IR-Spektrum keine NCO-Gruppen mehr nachweisbar sind. Dann werden 23 g Tinuvin® 765 (Ciba-Geigy) zugegeben und durch Zugabe von 3130 g Wasser dispergiert. Nach dem Abdestillieren des Acetons erhält man eine 40%ige erfundungsgemäße Dispersion.

Beispiel 4

In einem 6-l-Rührgefäß mit Rühr-, Kühl- und Heizvorrichtung werden 1777 g eines difunktionellen Polycarbonates (Desmophen 2020, Bayer AG) mit dem Molgewicht 2000 und 101 g Polyether LB 25 bei 80°C homogenisiert, auf 60°C abgekühlt und mit 253,5 g Isophorondiisocyanat und 192 g Hexamethylendiisocyanat so lange umgesetzt, bis der theoretische NCO-Wert erreicht ist. Nach Zugabe von 3200 g Aceton werden 38,9 g Dimethylpyrazol zugegeben. Nach Erreichen des theoretischen NCO-Wertes werden 116 g Isophorondiamin, gelöst in 184 g Aceton in 5 Minuten und im Anschluß daran eine Mischung aus 36 g eines diaminofunktionellen Hydrophilierungsmittel des Molekulargewichtes 190 mit einer Natriumsulphonatgruppe, 4,5 g Hydrazinhydrat und 300 g Wasser in 2 Minuten zugegeben. Die Reaktionsmischung wird 15 Minuten bei 50°C gerührt und dann durch Zugabe von 3400 g Wasser dispergiert. Nach dem Abdestillieren des Acetons erhält man eine 40%ige erfundungsgemäße Dispersion.

Beispiel 5

In einem 2-l-Rührgefäß mit Rühr-, Kühl- und Heizvorrichtung werden 264 g eines difunktionellen Polyesters aus Phthalsäureanhydrid und Hexandiol mit dem Molgewicht 2000, 67 g Polyether LB 25 und 6,9 g 1,4-Butandiol bei 80°C homogenisiert und mit einer Mischung aus 85 g Isophorondiisocyanat und 24,8 g Desmodur W (Bayer AG) so lange umgesetzt, bis der theoretische NCO-Wert erreicht ist. Nach Zugabe von 1,7 g Dimethylpyrazol wird mit 470 g Aceton verdünnt, 30 Minuten gerührt und dann eine Mischung aus 13,4 g des in Beispiel 4) beschriebenen, diaminofunktionellen Hydrophilierungsmittels, 1,8 g Diethylenetriamin, 9,4 g 3-Aminopropyltriethoxysilan und 60 g Wasser in 10 Minuten zugegeben. Die Reaktionsmischung wird 15 Minuten bei 50°C gerührt und dann durch Zugabe von 750 g Wasser dispergiert. Nach dem Abdestillieren des Acetons erhält man eine 37%ige erfundungsgemäße Dispersion.

Beispiel 6

a) In einem 1-l-Rührgefäß mit Rühr-, Kühl- und Heizvorrichtung werden 160 g eines difunktionellen Polyesters aus Adipinsäure, Hexandiol und Neopentylglykol mit dem Molgewicht 1700 und 5,8 g Polyether LB 25 bei 80°C homogenisiert und mit einer Mischung aus 24 g Isophorondiisocyanat und 18 g Hexamethylendiisocyanat solange umgesetzt, bis der theoretische NCO-Wert erreicht ist. Dann wird mit 270 g Aceton verdünnt und eine Mischung aus 2,5 g des in Beispiel 4) beschriebenen, diaminofunktionellen Hydrophilierungsmittels, 15 g Isophorondiamin und 25 g Wasser in 5 Minuten zugegeben. Die Reaktionsmischung wird 15 Minuten bei 50°C gerührt und dann durch Zugabe von 300 g Wasser dispergiert. Nach dem Abdestillieren des Acetons erhält man eine 41,5%ige Dispersion. 5

b) In einem 1-l-Rührgefäß mit Rühr-, Kühl- und Heizvorrichtung werden 177 g eines Polyisocyanates auf Basis Hexamethylendiisocyanat (Desmodur® N3300, Bayer AG) und 4 g Polyether LB 25, 5,2 g 1,4-Butandiol, 30,5 g des in Beispiel 2) beschriebenen Hydrophilierungsmittels, 55,1 g Dimethylpyrazol und 11,7 g Butanonoxim in Gegenwart von 50 g Aceton so lange umgesetzt, bis keine NCO Gruppen mehr nachweisbar sind erreicht ist. Die Reaktionsmischung durch Zugabe von Wasser dispergiert. Nach dem Abdestillieren des Acetons erhält man eine 30%ige Dispersion eines mit Dimethylpyrazol blockierten, hydrophilen Polyisocyanates. 20

c) 500 g der Dispersion a) werden mit 136 g Dispersion b) zur einer erfindungsgemäßen Dispersion mit einem Festkörpergehalt von 39% vermischt. 25

Unter Verwendung der erfindungsgemäßen Dispersion 5 bzw. 6, den üblichen Hilfsmitteln, u. a. einem Gleitmittel und 3-Aminopropyltriethoxysilan als Haftvermittler (8% bezogen auf die Menge eingesetzter Dispersion), wurden in üblicher und bekannter Weise Glasfasern hergestellt, geschlichtet, geschnitten und getrocknet. Die Glasfasern wurden zur Verstärkung in ein ungesättigtes Polyesterharz eingeschmolzen. Mit den erfindungsgemäßen Dispersionen wurde im Vergleich zu einer Dispersion, die einen Härter auf Basis eines mit ϵ -Caprolactam blockierten Polyisocyanates enthielt, eine deutlich reduzierte und damit verbesserte Styrrollöslichkeit und um durchschnittlich 10 bis 15% bessere mechanische Werte gefunden. 45

Patentansprüche

1. Polyurethane, Polyurethan-Polyharnstoffe bzw. Polyharnstoffe in Form von Dispersionen, die mit 0,1 bis 15 Gew.-% Dimethylpyrazol modifiziert sind. 50

2. Dispersionen auf Basis von Polyurethanen, Polyurethan-Polyharnstoffen bzw. Polyharnstoffen gemäß Anspruch 1, die Umsetzungsprodukte darstellen von

- a) mindestens einer Polyolkomponente,
- b) mindestens einer Di-, Tri- und/oder Polyisocyanatkomponente,
- c) gegebenenfalls mindestens einer (potentiell) ionischen Aufbaukomponente, bestehend aus Verbindungen mit mindestens einer gegenüber NCO-Gruppen reaktiven Gruppe und mindestens einer, gegebenenfalls mindestens teilweise neutralisiert vorliegenden, zur Salzbildung fähigen Gruppe, 60
- d) gegebenenfalls mindestens einer nichtionisch hydrophilen Aufbaukomponente, bestehend aus im Sinne der Isocyanatadditionsreaktion mono- bis 65

tetrafunktionellen, mindestens eine hydrophile Polyetherkette aufweisenden Verbindungen,

e) gegebenenfalls mindestens einer von a) bis d) verschiedenen Aufbaukomponente des Molekulargewichtsbereiches 32 bis 2500 mit gegenüber Isocyanatgruppen reaktiven Gruppen und

f) 0,1 bis 15 Gew.-% mindestens eines monofunktionellen Blockierungsmittels, welches zu mindestens 50% aus Dimethylpyrazol besteht, wobei die Summe aus a) bis f) 100% beträgt und wobei entweder c) oder d) nicht 0 sein kann und in solcher Menge eingesetzt werden, daß eine stabile Dispersion entsteht.

3. Dispersion gemäß Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß der Feststoff der Dispersion das Umsetzungsprodukt darstellt von

- a) 30 bis 90 Gew.-% mindestens einer Polyolkomponente des Hydroxylzahlbereiches 5 bis 350,
- b) 10 bis 50 Gew.-% mindestens einer Di-, Tri- und/oder Polyisocyanatkomponente,
- c) 0 bis 10 Gew.-% einer (potentiell) ionischen Aufbaukomponente, bestehend aus mindestens einer Verbindung mit mindestens einer gegenüber NCO-Gruppen reaktiven Gruppe und mindestens einer, gegebenenfalls mindestens teilweise neutralisiert vorliegenden, zur Salzbildung fähigen Gruppe,
- d) 0 bis 20 Gew.-% einer nichtionisch hydrophilen Aufbaukomponente, bestehend aus mindestens einer im Sinne der Isocyanatadditionsreaktion mono- bis tetrafunktionellen, mindestens eine hydrophile Polyetherkette aufweisenden Verbindung,
- e) 0 bis 20 Gew.-% mindestens einer von a) bis d) verschiedenen Aufbaukomponente des Molekulargewichtsbereiches 32 bis 2500 mit gegenüber Isocyanatgruppen reaktiven Gruppen und
- f) 0,1 bis 15 Gew.-% mindestens eines monofunktionellen Blockierungsmittels, welches zu mindestens 50% aus Dimethylpyrazol besteht, wobei die Summe aus a) bis f) 100% beträgt und wobei entweder c) oder d) nicht 0 sein kann und in solcher Menge eingesetzt werden, daß eine stabile Dispersion entsteht.

4. Dispersion gemäß Anspruch 1 und 2 gekennzeichnet dadurch, daß der Feststoff der Dispersion das Umsetzungsprodukt darstellt von

- a) 40 bis 85 Gew.-% mindestens einer Polyolkomponente des Hydroxylzahlbereiches 5 bis 350,
- b) 15 bis 40 Gew.-% mindestens einer Di-, Tri- und/oder Polyisocyanatkomponente,
- c) 0 bis 7 Gew.-% einer (potentiell) anionischen Aufbaukomponente, bestehend aus mindestens einer Verbindung mit mindestens einer gegenüber NCO-Gruppen reaktiven Gruppe und mindestens einer, gegebenenfalls mindestens teilweise neutralisiert vorliegenden, zur Salzbildung fähigen Gruppe,
- d) 2 bis 20 Gew.-% einer nichtionisch hydrophilen Aufbaukomponente, bestehend aus mindestens einer im Sinne der Isocyanatadditionsreaktion mono- bis tetrafunktionellen, mindestens eine hydrophile Polyetherkette aufweisenden Verbindung,
- e) 0 bis 10 Gew.-% mindestens einer von a) bis d) verschiedenen Aufbaukomponenten des Moleku-

largewichtsbereiches 32 bis 2500 mit gegenüber Isocyanatgruppen reaktiven Gruppen und f) 0,25 bis 7,5 Gew.-% mindestens eines monofunktionellen Blockierungsmittels, welches zu mindestens 50% aus Dimethylpyrazol besteht, wobei die Summe aus a) bis f) 100% beträgt, wobei entweder c) oder d) nicht 0 sein kann und in solcher Menge eingesetzt werden, daß eine stabile Dispersion entsteht.

5. Dispersion gemäß Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Feststoff der Dispersion das Umsetzungsprodukt darstellt von

- a) 40 bis 85 Gew.-% mindestens einer Polyolkomponente des Molekulargewichtes 600 bis 3500 auf Basis von Carbonatdiolen, Polytetrahydrofurandiolen und/oder Polyethern auf Propylenoxid- bzw. Propylenoxid-/Ethylenoxidbasis,
- b) 15 bis 40 Gew.-% mindestens einer Di-, Tri- und/oder Polyisocyanatkomponente,
- c) 0 bis 7 Gew.-% einer (potentiell) anionischen Aufbaukomponente, bestehend aus mindestens einer Verbindung mit mindestens einer gegenüber NCO-Gruppen reaktiven Gruppe und mindestens einer, gegebenenfalls mindestens teilweise neutralisiert vorliegenden, zur Salzbildung fähigen Gruppe,
- d) 2 bis 20 Gew.-% mindestens einer nichtionisch hydrophilen Aufbaukomponente des Molekulargewichts 1000 bis 2500, bestehend aus mindestens einem im Sinne der Isocyanatreaktion monofunktionellen Polyether mit einem Gehalt an eingebautem Propylenoxid von 15 bis 57% und einem Gehalt an eingebautem Ethylenoxid von 85 bis 43%,
- e) 0,2 bis 6 Gew.-% mindestens einer von a) bis d) verschiedenen Aufbaukomponente des Molekulargewichtsbereiches 32 bis 400 mit gegenüber Isocyanatgruppen reaktiven primären bzw. sekundären Amino- und/oder Hydroxylgruppen und
- f) 0,5 bis 4,5 Gew.-% mindestens eines monofunktionellen Blockierungsmittels bzw. Blockierungsmittelgemisches, welches zu mindestens 70% aus Dimethylpyrazol besteht,

wobei die Summe aus a) bis f) 100% beträgt, wobei entweder c) und/oder d) in solcher Menge eingesetzt werden, daß eine stabile Dispersion entsteht.

6. Dispersion gemäß den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die (potentiell) anionische Komponente c) zu mindestens 50% aus dem das Additionsprodukt aus 1 Mol Acrylsäure und 1 Mol Isophorondiamin besteht.

7. Dispersion gemäß den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Polyolkomponente a) zumindest anteilig aus einem Polyol des Molekulargewichtsbereiches > 9000 g/Mol besteht.

8. Dispersionen gemäß den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als kettenabbrechende Komponente e) 0,2 bis 5 Gew.-% monoaminofunktionelle Alkoxysilane enthalten sind.

9. Dispersionen gemäß den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als kettenabbrechende Komponente e) 0,5 bis 2,5 Gew.-% monoaminofunktionelle Alkoxysilane enthalten sind.

10. Verfahren zur Herstellung der erfundungsgemäßen Dispersionen, dadurch gekennzeichnet, daß aus den Komponenten a), b), gegebenenfalls c) und/oder gegebenenfalls d), gegebenenfalls unter Mitverwendung einer hydroxyfunktionellen Komponente e) zunächst ein

NCO-funktionelles Prepolymer hergestellt, dann ein Teil der verbleibenden NCO-Gruppen mit Komponente f) umgesetzt, die übrigen NCO-Gruppen entweder vor, während oder nach dem Dispergieren mit Komponente und/oder einer weiteren aminofunktionellen Komponente e) zur Reaktion gebracht, gegebenenfalls, falls nicht schon vorher geschehen, Neutralisationsmittel zugegeben, dispergiert und anschließend gegebenenfalls das vor, während oder nach der Prepolymerherstellung zugegebene Lösemittel destillativ entfernt wird.

11. Verwendung der Dispersionen gemäß den Ansprüchen 1 bis 9 für wäßrige Anstrich- und Beschichtungssysteme mit einem erhöhten Eigenschaftsprofil wie die Beschichtung mineralischer Untergründe, die Lackierung und Versiegelung von Holz und Holzwerkstoffen, die Lackierung und Beschichtung metallischer Oberflächen, die Lackieren und Beschichten von Kunststoffen.

12. Verwendung der Dispersionen gemäß den Ansprüchen 1 bis 9 für die Beschichtung von Textilien und Leder.

13. Verwendung der Dispersionen gemäß den Ansprüchen 1 bis 9, gegebenenfalls zusammen mit andern Polymeren und üblichen Hilfs- und Zusatzmitteln in Schichten für Glasfasern.

14. Verwendung von mit Dimethylpyrazol blockierten Härtern auf Polyisocyanatbasis in Schichten.

15. Verwendung von hydrophilierten, mit Dimethylpyrazol blockierten Härtern auf Polyisocyanatbasis in Schichten.

16. Glasfaserschichten, enthaltend Dispersionen gemäß den Ansprüchen 1 bis 9.

17. Glasfaserschichten enthaltend gegebenenfalls hydrophilierte, mit Dimethylpyrazol blockierte Härter auf Polyisocyanatbasis.